

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.
G09G 3/00

(11) 공개번호
(43) 공개일자

특1999-0080869
1999년11월15일

(21) 출원번호 10-1998-0014412
(22) 출원일자 1998년04월22일
(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사, 구분준:른 위라하디락사
대한민국
0
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자 백영상
대한민국
435-040
경기도 군포시 산본동 금강아파트 908-2002
김유송
대한민국
431-080
경기도 안양시 동안구 호계동 533 엘지 제1연구단지
김성진
대한민국
156-080
서울특별시 동작구 동작동 101-6
(74) 대리인 김영호
(77) 심사청구 있음
(54) 출원명 노오트북 컴퓨터용 표시장치

BEST AVAILABLE COPY

요약

본 발명은 표시판넬의 두께를 얇게함과 아울러 제조공정을 간소화 할 수 있는 NTPC용 표시장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 시스템보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시판넬과, 표시판넬에 설치되어 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 구동하기 위한 드라이버들과, 패키지화됨으로써 시스템보드에 위치하여 시스템보드에서 처리된 화상데이터에 따라 드라이버들을 제어하기 위한 판넬제어모듈과, 드라이버들을 판넬제어모듈과 접속시키기 위한 가요성인쇄회로패드를 구비한다.

대표도

도5a

영세서

도면의 간단한 설명

도1 은 통상의 노오트북 컴퓨터용 표시장치의 회로 블록도.

도2 는 노오트북 컴퓨터에 사용된 종래의 탭형 표시장치의 배치구조를 개략적으로 도시하는 도면.

도3 은 노오트북 컴퓨터에 사용된 종래의 COG형 표시장치의 배치구조를 개략적으로 도시하는 도면.

도4 는 도 3의 COG형 표시장치가 조립완료된 경우 표시판넬모듈을 나타내는 종단면도.

도5 는 본 발명의 실시예에 따른 노오트북 컴퓨터용 표시장치의 배치구조를 개략적으로 도시하는 도면.

도6 은 본 발명의 실시예에 따른 판넬제어모듈을 나타내는 종단면도.

도7 은 본 발명의 실시예에 따른 노오트북 컴퓨터용 표시장치가 조립완료된 경우 표시판넬모듈을 나타내는 종단면도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10,30 : 표시판넬 11 : 유리기판
12,38 : 로오 드라이버 14,40 : 소오스 드라이버
16 : 그래픽제어보드 18 : 판넬제어보드
20 : 시스템 본체 21,34 : 시스템보드

22 : 탭	24.42 : 백라이트 변환기
25 : 램프	26.28,36 : FPC 필름
27 : 가이드부	29.39 : 판넬 하우징
34A : 판넬제어 패키지	341A,342A : 판넬제어보드의 관련부품
341B,342B : 판넬제어 패키지의 보드	341C : 리드선
341D : 몰드물	342C : 패드

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시판넬과 이를 구동하기 위한 구동회로보드를 가지는 노트북 컴퓨터(Notebook Computer : 이하 "NTPC"라 함)용 표시장치에 관한 것이다. 아울러 본 발명은 표시판넬과 구동회로보드를 연결하는 가요성인쇄회로(Flexible Printed Circuit : 이하 "FPC"라 함) 필름(Film)에 관한 것이다.

통상, NTPC에 사용되는 표시장치는 화소 매트릭스(Matrix)를 가지는 액정판넬과 이를 구동하기 위한 화상구동회로들로 구성된다. 이 화상구동회로들은 NTPC의 중앙처리장치(Central Processing Unit : CPU)에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위해 화소 매트릭스를 구동한다. 이러한 NTPC용 표시장치는 도1 에서와 같이 표시판넬(10), 다수의 로오 드라이버들(Row Drivers, 12) 및 소오스 드라이버들(Source Drivers, 14)을 포함한다. 표시판넬(10)은 액정셀들이 두장의 유리기판(도시하지 않음) 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 화소 매트릭스를 구비한다. 로오 드라이버들(12)은 화소 매트릭스의 로오라인들을 분할·구동하고, 소오스 드라이버들(14)은 화소 매트릭스의 컬럼라인들에 데이터신호를 공급하는 기능을 수행한다. 또한, NTPC용 표시장치는 화상데이터를 화소매트릭스의 형태로 변환하는 그래픽제어보드(16)와, 이 그래픽제어보드(16)로부터의 그래픽데이터를 입력하는 판넬제어보드(18)를 구비한다. 이 판넬제어보드(18)는 그래픽제어보드(16)로부터 제1 버스(11)를 경유한 그래픽데이터를 제2 버스(13)를 경유하여 소오스 드라이버들(14)에 공급한다. 아울러 판넬제어보드(18)는 제어라인(15)을 통해 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)에 필요한 타이밍신호들을 제공한다.

이와 같은 회로구성을 가지는 NTPC용 표시장치에 있어서, 로오 드라이버들(12), 소오스 드라이버들(14) 및 판넬제어보드(18)는 통상 표시판넬(10)에 근접한 위치에 배치되었다. 이를 상세히 하면, 판넬제어보드(18)는 표시판넬(10)의 배면에 접착되는 별도의 인쇄회로기판에 형성되고 있다. 한편, 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)은 표시판넬(10) 위면 가장자리 또는 판넬제어보드(18)와 표시판넬(10)을 연결시키는 별도의 탭(Tab)상에 설치되고 있다. 이들 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)의 설치위치에 따라 표시장치는 탭형 또는 COG(Chip On Glass)형으로 구분된다.

탭형(Tab Type) 표시장치는 도2a 및 도2b 에서와 같이 그래픽제어보드(16)를 포함하는 시스템보드(21)가 탑재된 NTPC 본체(20)와 판넬제어보드(18)를 표시판넬(10)의 좌측면과 하변에 고정시키는 탭들(22)을 구비한다. 표시판넬(10)의 우측 가장자리에는 백라이트 변환기(Back Light Inverter) (24)가 설치되어 있다. 판넬제어보드(18)는 표시판넬(10)의 좌변에 설치된 제1 판넬제어보드(18A)와 표시판넬(10)의 하변에 설치된 제2 판넬제어보드(18B)로 구성된다. 이들 제1 및 제2 판넬제어보드(18A,18B)는 전기적으로 연결됨과 아울러 탭들(22)에 의해 표시판넬(10)의 배면에 접착 가능하게 표시판넬(10)에 설치된다. 탭들(22) 각각에는 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)이 탑재되게 된다. 탭들(22)은 판넬제어보드(18), 로오 드라이버들(12), 소오스 드라이버들(14) 및 표시판넬(10)을 전기적으로 연결시킨다. 즉, 탭들(22)은 도1 에 도시된 제2 버스(13)와 제어라인(15)의 기능을 수행할 수 있다. 한편, NTPC 본체(20)에 탑재된 시스템보드(21)는 FPC 필름(26)에 의해 판넬제어보드(18) 및 백라이트 변환기(24)에 접속되어 있다.

한편, COG형 표시장치는 도3a 및 도3b 에서와 같이 그래픽제어보드(16)가 탑재된 NTPC 본체(20)와, 그래픽제어보드(16)에 일단이 접속되어진 제1 FPC 필름(26)과, 표시판넬(10)의 좌측면과 하변에 설치된 제2 FPC 필름(28)을 구비한다. 표시판넬(10) 윗면의 좌측 가장자리에는 로오 드라이버들(12)이 탑재되어 있고, 표시판넬(10) 윗면의 하측 가장자리에는 소오스 드라이버들(14)이 탑재되어 있다. 또한, 표시판넬(10) 배면의 좌측 가장자리에는 판넬제어보드(18)가 위치하고 있다. 이 판넬제어보드(18)는 제2 FPC 필름(28)에 의해 접착 가능하게 표시판넬(10)에 고정됨과 아울러 표시판넬(10), 로오 드라이버들(12) 및 소오스 드라이버들(14)과 전기적으로 접속된다. 또한, 판넬제어보드(18)는 제1 FPC 필름(26)에 의해 NTPC 본체(20)에 탑재된 시스템보드(21)와 접속되게 된다. 아울러 백라이트 변환기(24)도 FPC 필름(26)에 의해 시스템보드(21)에 전기적으로 접속되게 된다.

전자의 탭형 표시장치에서는 탭들(22)이 표시판넬(10)상의 비교적 큰 영역을 점유하므로 표시판넬(10)의 유효 화면영역이 작게 된다. 아울러 탭형 표시장치에서는 판넬제어보드(18)가 표시판넬(10)에 접착되므로 표시판넬모듈의 두께가 두께가 될 수밖에 없었다. 나아가 탭형 표시장치는 판넬제어보드(18)를 백라이트 변환기(24)와 함께 NTPC에 탑재되어진 시스템보드(21)에 전기적으로 접속시키므로 FPC 필름(26)의 구조를 복잡하게 한다. 더 나아가, 탭형 표시장치는 표시판넬모듈의 부품수와 접속수가 많아지게 하므로 표시판넬모듈의 제조공정수와 재료비율 증:시킨다. 이로 인하여, 탭형 표시장치는 제조수율, 작업효율 및 신뢰성 등이 낮게 된다. 후자의 COG형 표시장치는 도4 에서 알 수 있는 바와 이, 탭형 표시장치와 마찬가지로 상판 및 하판 유리기판(11)에 FPC 필름(28)에 의해 전기적으로 접속되어 접착된 판넬제어보드(18) 및 램프(25)와 백라이트 가이드부(27)로 이루어진 백라이트 유닛이 적층되어진 형태로 판넬 하우징(29)에 적층되기 때문에 표시판넬모듈의 두께가 두께가 커질 수밖에 없었다. 또한, 로오 드라이버들(12)과 소오스 드라이버들(14)을 표시판넬(10)의 유리기판(11)상에 실장시킴으로서 탭형 표시장치(1)비하여 유효 화면영역을 크게 할 수 있다는 것을 제외하고는 탭형 표시장치와 동일한 단점을 가지고 있다. 이와 함께, 종래의 NTPC용 표시장치는 판넬제어보드(18)가 표시판넬(10)에 탭들(22) 또는 FPC필름(28)에 의해 접속됨으로써 판넬제어보드(18)만의 독립적인 테스트가 어렵게 되어 제조단계에서 제조수율을 떨어뜨리게 되고 표시장치의 구조변경시 타제품에 적용이 실질적으로 불가능하게 되어 타제품 또는 타모델과의 환성이 떨어지는 문제점이 나타나고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 표시판넬모듈을 경박단소하게 함과 아울러 제조공정을 간소화 할 수 있는 NTPC용 표시장치를 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 제조수율을 향상시킴과 아울러 타제품 또는 타모델과의 호환성을 향상시킬수 있는 NTPC용 표시장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 시스템보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시판넬과, 표시판넬에 설치되어 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 구동하기 위한 드라이버들과, 패키지화됨으로써 시스템보드에 위치하여 시스템보드에서 처리된 화상데이터에 따라 드라이버들을 제어하기 위한 판넬제어모듈과, 드라이버들을 판넬제어모듈과 접속시키기 위한 가요성인쇄회로필름을 구비한다.

상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 잇점들은 첨부도면을 참조한 다음의 바람직한 실시 예에 대한 상세한 설명을 통하여 명확하게 드러나게 될 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도5 내지 도7을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

도5a는 본 발명의 실시예에 따른 NTPC용 표시장치가 적용된 NTPC를 개략적으로 도시하고, 도5b는 도5a에 도시된 표시판넬의 배면을 개략적으로 도시한다. 도5a 및 도5b에 있어서, NTPC는 시스템보드(34)가 탑재된 NTPC 본체(32)와, 이 NTPC 본체(32)에 설치되는 표시판넬(30)을 구비한다. 시스템보드(34)에는 도1에 도시된 바와 같은 그래픽제어보드(16)가 구성되어 있다. 이와 함께, 시스템보드(34)에는 고정적 기를 적용하여 크기를 축소시킴으로써 패키지화된 판넬제어보드(18)로 구성된다. 이하, 패키지로 구성된 판넬제어보드(18)를 "판넬제어 패키지(4A)"라 한다. 이 판넬제어 패키지(34A)는 하나의 모듈화 또는 하나의 칩(Chip)으로 구성되어 DIP 패키지(Dual in Line Package)화, QFP 패키지(Quad Flat Package)화, 카드 또는 슬롯화 등으로 일체화됨으로써 시스템보드(34)에 실장이 용이해지고 시스템보드(34) 또는 표시판넬(30)에 접속이 용이해진다.

한편, 표시판넬(30)은 액정셀들에 의해 구성되어진 화소 매트릭스(30A)와, 이 화소 매트릭스(30A)의 로오라인들을 분할·구동하는 다수의 로오 드라이버들(38)과, 화소 매트릭스(30A)의 컬럼라인들을 분할·구동하는 소오스 드라이버들(40)을 구비한다. 또한, 표시판넬(30)은 우측 가장리에 실장되어진 백라이트변환기(42)를 구비한다. 로오 드라이버들(38)은 표시판넬(30) 윗면 좌단 가장자리에 실장되고, 소오스 드라이버들(40)은 표시판넬(30) 윗면 하단 가장자리에 실장된다. 백라이트 변환기(42)는 화소 매트릭스(30A) 하부에 위치한 백라이트(도시하지 않음)가 필요로 하는 교류전원을 공급한다.

또한, NTPC는 시스템보드(34)와 표시판넬(30)을 전기적으로 접속시키는 FPC 필름(36)을 구비한다. 이 FPC 필름(36)은 표시판넬(30) 윗면 좌단 가장자리에 위치하여 로오 드라이버들(38)과 접속되는 날개부(36A)와 이 날개부(36A)에서 신장되어 날개부(36A)를 시스템보드(34)에 접속시키는 리드부(36B)로 구성된다.

DIP 패키지 또는 QFP 패키지화된 판넬제어 패키지(34A)를 도6A 및 도6B에 나타낸다. DIP 또는 QFP 타입으로 판넬제어 패키지(34A)를 구현하는 경우, 판넬제어에 관련된 부품들(341A)이 실장된 보드(341B)는 몰드물(341D)로 몰딩되어 리드선(341C)으로 시스템보드(34)에 접속된다. 카드 또는 슬롯화로 판넬제어 패키지(34A)가 구현되는 경우, 시스템보드(34)에는 다수의 점접으로 이루어진 슬롯이 마련된다. 판넬제어 패키지(34A)는 도6C에서 보는 바와 같이, 슬롯에 착탈 가능하게 카드보드(342B)로 구현된다. 이 카드보드(342B)에는 판넬제어에 관련된 부품들(42A)이 실장되고 슬롯의 점접들에 대향하여 접속되는 점접패드(342C)가 패터닝된다.

이와 같이, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 종래에 표시판넬모듈에 위치하던 도1의 판넬제어보드를 본체에 설치된 시스템보드(34)에 패키지화하여 설치함으로써 도7의 종단면도에서 알 수 있는 바와 같이 도4의 종단면도에 도시된 종래의 표시판넬모듈의 두께(Hc)와 대비할 때 표시판넬모듈의 두께(Hi)를 획기적으로 줄일 수 있게 된다. 이를 상세히 하면, 판넬제어 패키지(34A)가 시스템보드(34)에 설치됨으로써 종래의 판넬제어보드(18)가 차지하던 점유공간이 표시판넬모듈에서 생략되고 판넬제어보드(18)와 종래의 시스템보드(21)간의 접속을 위한 FPC 필름을 생략할 수 있게되어 표시판넬모듈과 FPC 필름(36)의 구조가 간소화될 수 있다. 이에 따라, 표시판넬모듈은 램프(25)와 백라이트 가이드부(22)로 이루어진 백라이트 유닛과 상·하판 유리기판(11)만이 판넬 하우징(39)에 적층되기 때문에 표시판넬모듈의 두께가 얇아지게 된다. 또한, 종래의 판넬제어보드(18)가 표시판넬(10)의 배면 쪽으로 접철되어 설치됨으로써 도2 및 도3에서 종래의 표시판넬(10)에 실장된 로오 드라이버들(2) 및 소오스 드라이버들(14)과 판넬제어보드간을 전기적으로 접속시키는 FPC 필름(28)은 생략된다. 이 밖에도, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 판넬제어 패키지만의 독립적인 테스트가 용이해져 품질이 보증된 판넬제어 패키지를 NTPC에 적용할 수 있게 됨으로써 불량률을 줄여 제조수율을 향상시키게 된다. 또한, DIP, QFP 타입의 원칩화 또는 카드·슬롯화함으로써 타제품 또는 타모델에 적용이 용이해지게 된다. 향후 NTPC용 표시장치가 표준화되면 각각의 기능을 갖는 모듈들이 패키지화됨이 유력하다는 측면에서 본 발명의 NTPC용 표시장치는 표준화에 효과적으로 대응할 수 있게된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 판넬제어보드를 시스템보드에 패키지화하여 실장시킴으로써 표시판넬모듈을 경박단소화할 수 있고, 표시판넬모듈에 사용되는 부품수와 접속횟수를 줄임으로써 제조공정을 간소화시킬 수 있게 된다. 나아가, 본 발명에 따른 NTPC용 표시장치는 판넬제어 패키지의 테스트가 용이해져 불량률을 최소화시킴으로써 제조수율을 향상시키게 된다. 이와 함께, 판넬제어보드를 패키지화함으로써 타제품 또는 타모델들과의 호환성을 향상시킬 수 있게 된다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정하여져야만 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

시스템본체에 탑재된 시스템보드를 가지는 노트북 컴퓨터에 있어서,

상기 시스템보드에 의해 처리된 화상정보를 표시하기 위한 화소 매트릭스를 가지는 표시판넬과,

상기 표시판넬에 설치되어 상기 화소 매트릭스의 로오라인들 및 컬럼라인들을 구동하기 위한 드라이버들과,

패키지화됨으로써 상기 시스템보드에 위치하여 상기 시스템보드에서 처리된 화상데이터에 따라 상기 드라이버들을 제어하기 위한 판넬제어모듈과,

상기 드라이버들을 상기 판넬제어모듈과 접속시키기 위한 가요성인쇄회로필름을 구비하는 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터용 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 판넬제어모듈은 몰드물을 이용하여 원칩화됨으로써 상기 시스템보드에 설치되는 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터용 표시장치.

청구항 3.

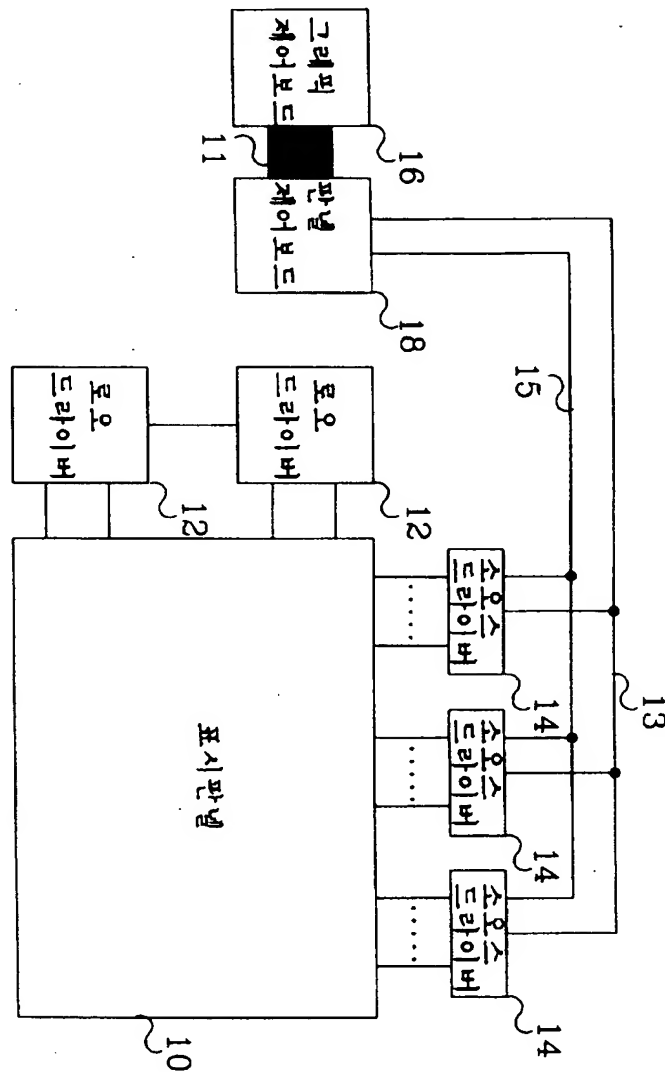
제 1 항에 있어서,

상기 시스템보드는 다수의 접점을 가지는 슬롯을 구비한 것과,

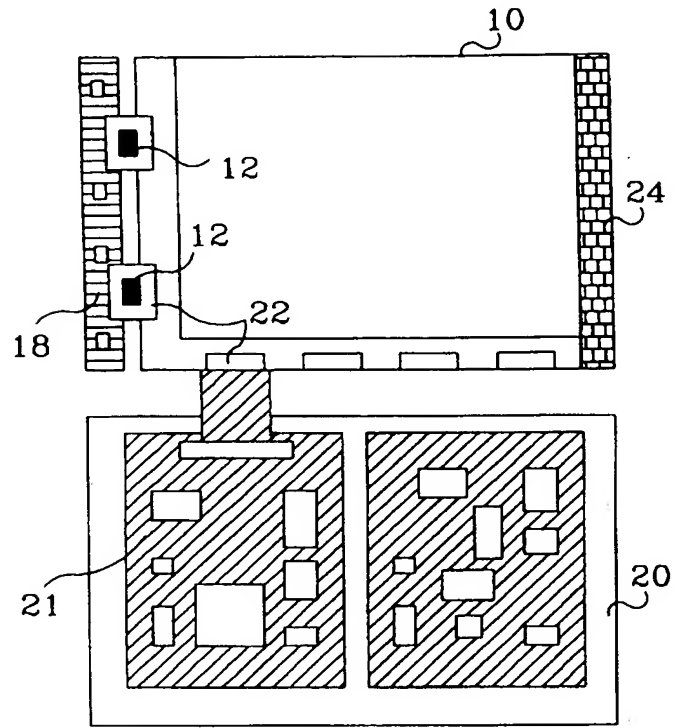
상기 판넬제어모듈은 상기 슬롯에 착탈 가능하게 체결되도록 상기 접점과 대향하는 다수의 패드가 태터닝되는 카드 형태의 보드인 것을 특징으로 하는 노트북 컴퓨터용 표시장치.

도면

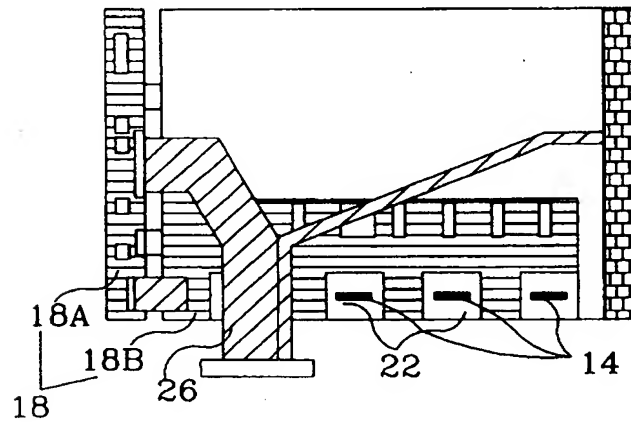
도면 1



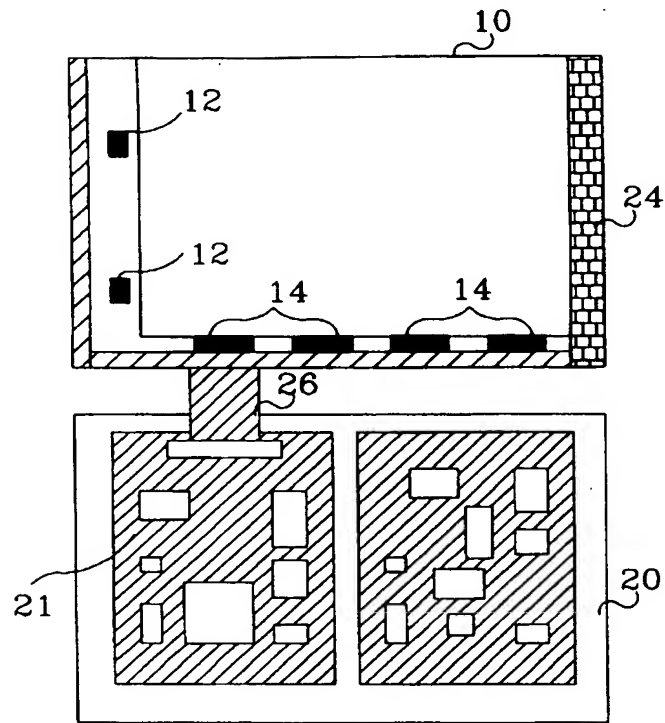
도면 2a



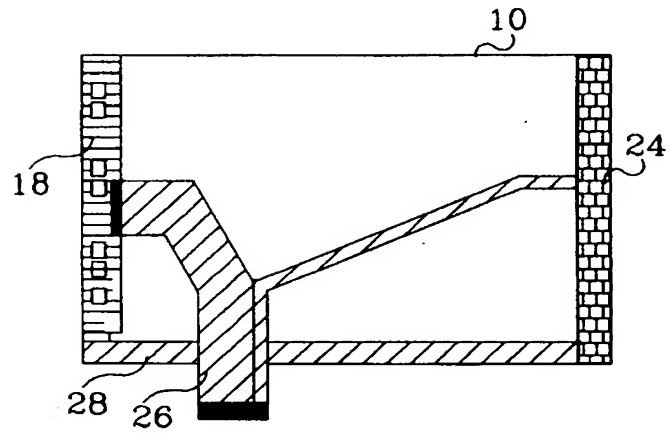
도면 2b

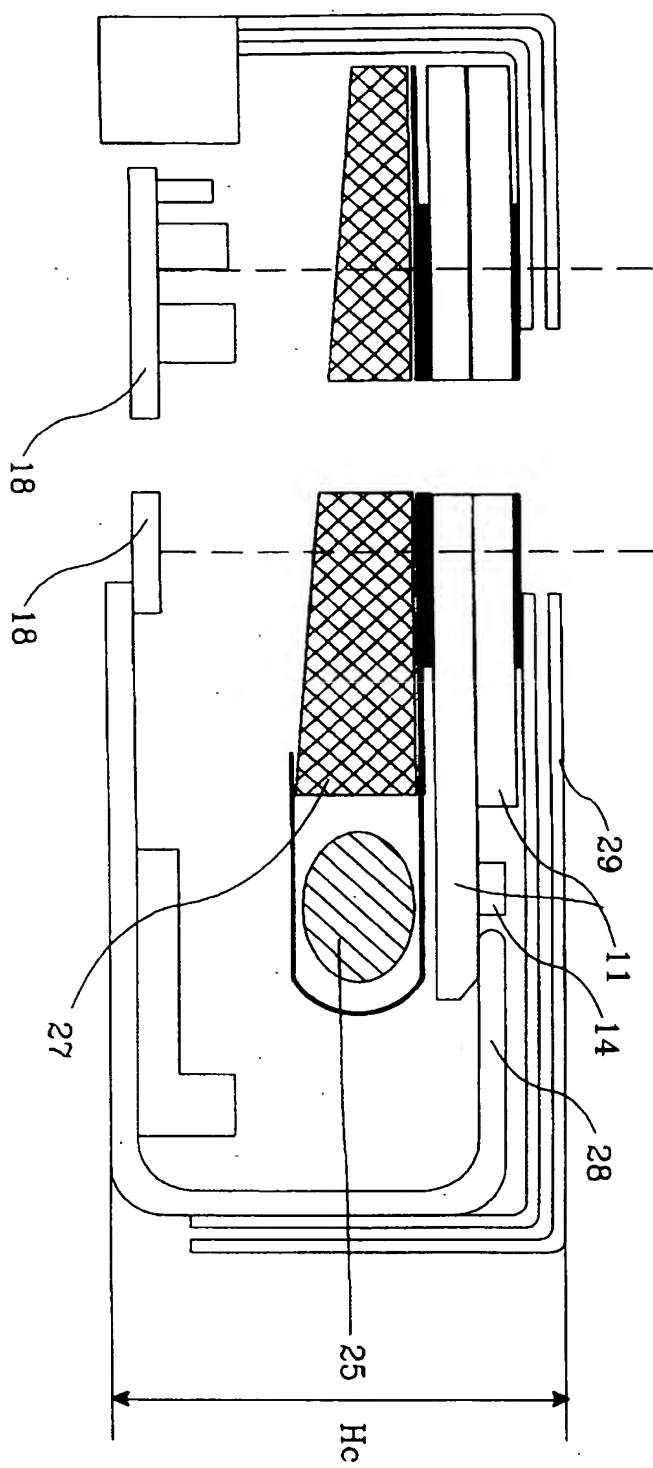


도면 3a

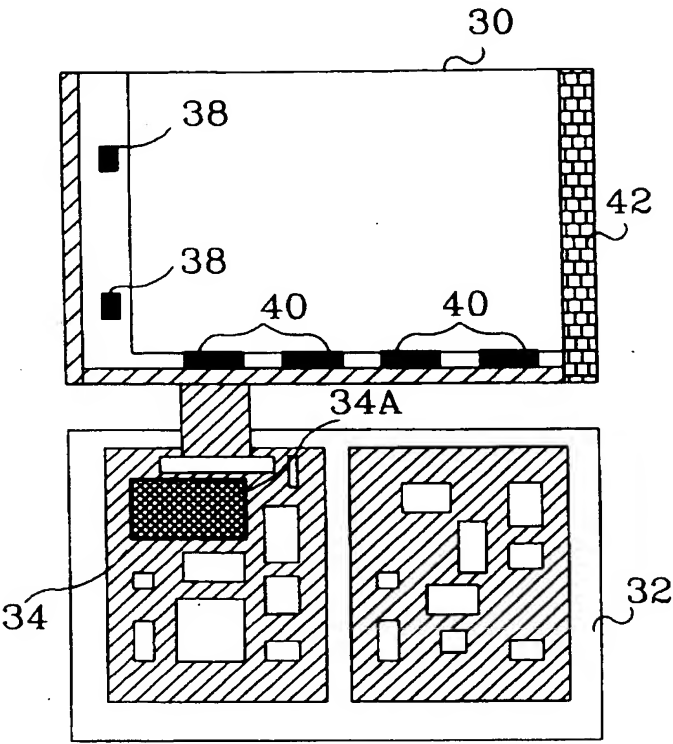


도면 3b

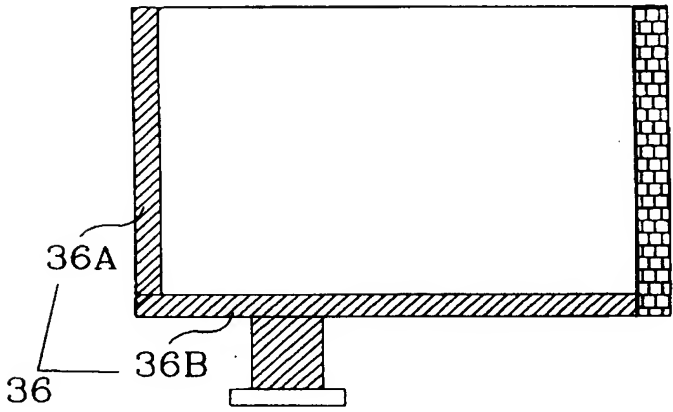




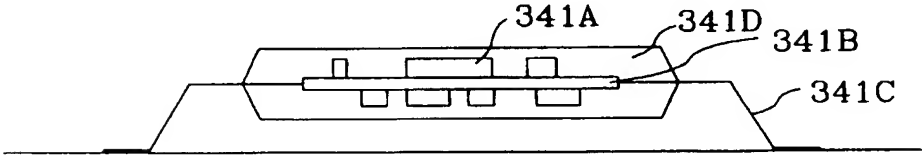
도면 5a



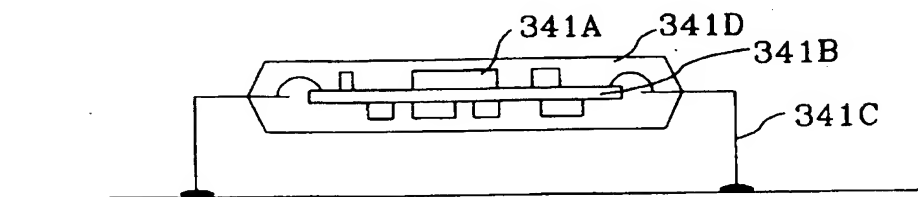
도면 5b



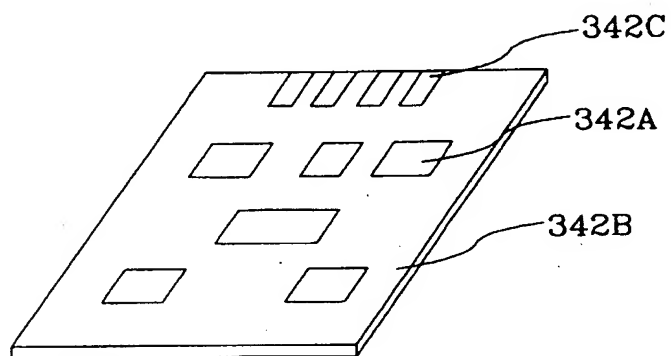
도면 6a



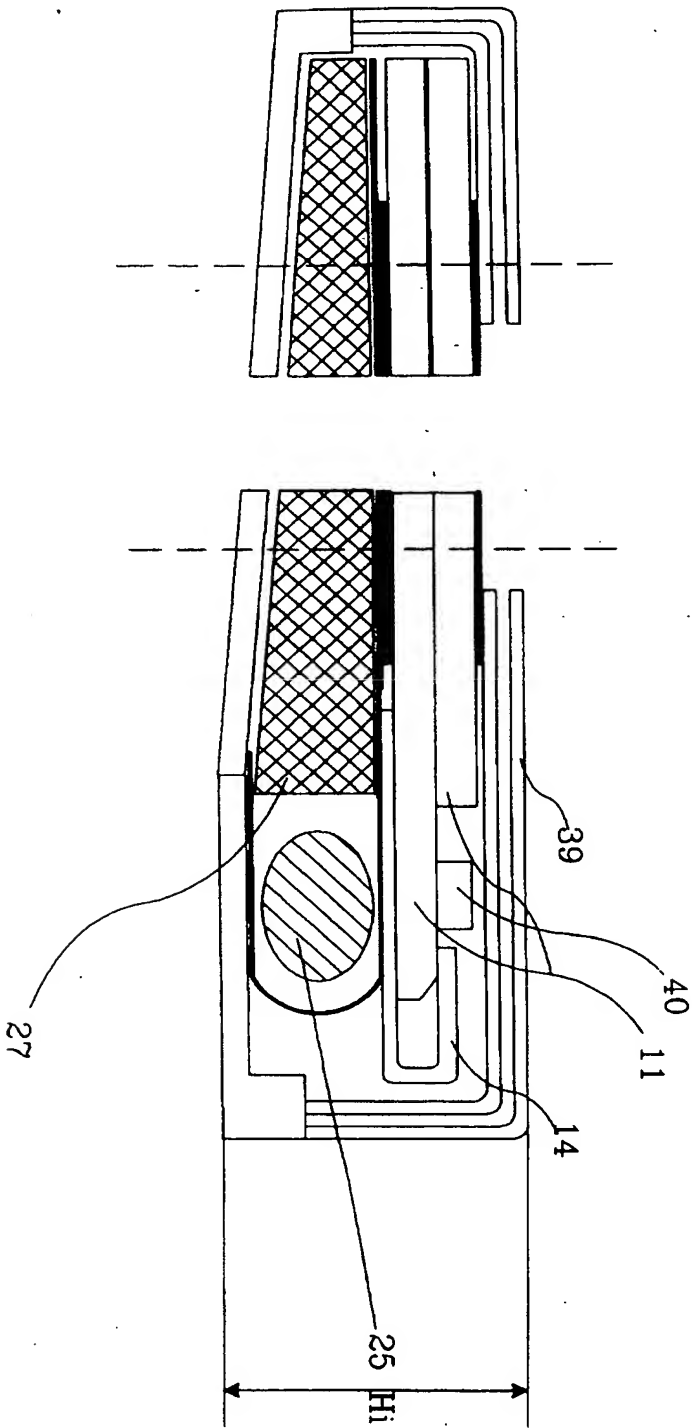
도면 6b



도면 6c



도면 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.